

# BEST AVAILABLE COPY

## DISCHARGE LAMP FOR INSTRUMENTAL POINTER

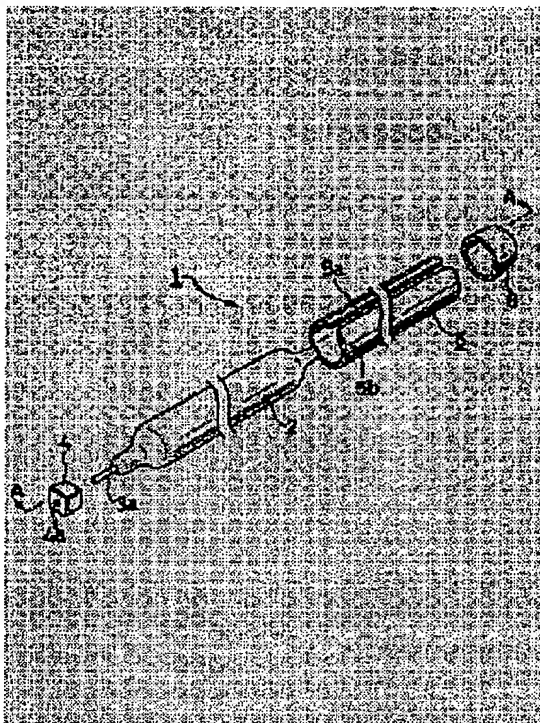
Publication number: JP8273625  
Publication date: 1996-10-18  
Inventor: AIZAWA MASANORI; CHIBA MASATOSHI  
Applicant: STANLEY ELECTRIC CO LTD  
Classification:  
- international: H01J65/00; H01J65/00; (IPC1-7): H01J65/00  
- european:  
Application number: JP19950093256 19950328  
Priority number(s): JP19950093256 19950328

Report a data error here

### Abstract of JP8273625

**PURPOSE:** To prevent crack formation due to unevenness of thickness and improve reliability by producing an inner electrode connecting terminal from a metal cap and an almost cylindrical outer electrode having a slit in an axial direction from a metal plate.

**CONSTITUTION:** An inner electrode 3 is electrically connected with an inner electrode connecting terminal 4 having a bottom closed cylindrical- or a bottom closed square column-like shape and made of a metal material by covering a lead wire 3a of the inner electrode 3 installed only one end part of a tubular bulb 2 with the terminal 4. An outer electrode 5 is composed by setting a metal plate, which is shaped into an almost cylindrical shape with an inner diameter approximately equal to or smaller than the outer diameter of the tubular bulb 2 and has a slit to become a light emitting window 5a in the axial direction, in the outer surface of the tubular bulb 2 and the outer surface of the outer electrode 5 is made to be an outer electrode connecting terminal 5a.



Data supplied from the [asp@conet](mailto:asp@conet) database - Worldwide

## BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-273625

(43) 公開日 平成8年(1996)10月18日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 J 65/00

H 0 1 J 65/00

A

審査請求 有 請求項の数 2 F D (全 4 F D)

(21) 出願番号

特願平7-93256

(22) 出願日

平成7年(1995)3月28日

(71) 出願人 000002303

スタンレー電気株式会社

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号

(72) 発明者 相澤 正宜

福島県いわき市平字堂子町3-19

(72) 発明者 千葉 正寿

福島県いわき市好間町下好間字中島73-5

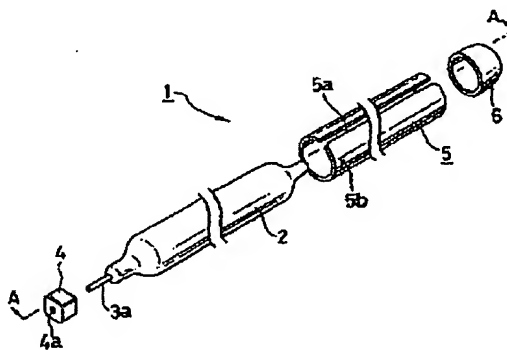
(74) 代理人 弁理士 秋元 輝雄

(54) 【発明の名称】 計器指針用放電灯

(57) 【要約】

【目的】 従来の計器指針用放電灯においては、外部電極及び内外の接続端子を導電塗料で形成するものであり、工程数が増加してコストアップすると共に、信頼性も低いものとなる問題点を生じていた。

【構成】 本発明により、金属キャップによる内部電極接続端子4と、金属板で軸方向にスリット状の発光窓5aを有する略円筒状の外部電極5とによる計器指針用放電灯1としたことで、内部電極接続端子4に十分な強度を与えて管状バルブ2にクラックを生じないものとし、また、内部電極3と内部電極接続端子4との電気的な接続は安価、簡便かつ確実に行えるものとすると共に、金属板の外部電極5により外部電極接続端子5bの設置も容易なものとして、信頼性の向上とコストダウンとを可能として課題を解決するものである。



(2)

特開平8-273625

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 管状バルブの一方の端部に内部電極を設け、前記管状バルブの外表面に外部電極を設け、前記内部電極と外部電極とはそれぞれに接続端子が設けられて成る計器指針用放電灯において、前記管状バルブの前記内部電極が設けられた側の端部にはこの内部電極と電気的に接続して金属キャップが被着されて内部電極接続端子とされ、前記管状バルブの外表面には、該管状バルブの外径と略同一若しくはそれより小さい内径とし軸方向にスリットを有する略円筒状に形成された金属板が被着されて外部電極とされ、前記金属板の前記スリットをもって発光窓とし、前記金属板の外表面をもって外部電極接続端子とされていることを特徴とする計器指針用放電灯。

【請求項2】 前記管状バルブの外径に前記外部電極が被着された状態で、両者の密着度を高めるための熱処理が行われていることを特徴とする請求項1記載の計器指針用放電灯。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は冷陰極放電灯に関するものであり、詳細には管状バルブの一方の端部のみに内部電極を設けると共に他方の電極を外部電極として、自動車用計器などの指針として使用に適するように構成された計器指針用の放電灯に係るものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種の放電灯の構成としては、実公平4-27086号公報に開示されるものがあり、内部電極を封着した側の管状バルブの端部には、この内部電極と導通する導電ペーストによる一方の受電端子を設けられている。また、前記管状バルブの外表面には軸に沿いカーボンフェノールにより外部電極が形成されている。

【0003】 更に、前記外部電極の内部電極に近接する側には導電ペーストにより他の一方の受電端子が設けられ、前記管状バルブの外表面には軸に沿うスリット状に発光窓が設けられた遮光膜で、前記他の一方の受電端子の部分を除き覆われるものとされている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記した従来の構成の放電灯では、第一には、管状バルブの端部に導電ペーストを塗布して一方の受電端子とし、この管状バルブを直接に挟持するなどして給電を行うものであるため、この部分を肉厚として強度を増加させる必要を生じ、肉厚の不均一により歪みを生じてクラックを生じ易く、放電灯にリーク不良を発生させる問題点を生じる。

【0005】 第二には、導電ペースト、例えば銀エボキシなどにより管状バルブの端部に導電膜を形成するものであるため、内部電極のリード線との接続を確実なもの

とし、且つ、端子としての強度を保証するためには相当の膜厚が要求されるものとなり、高価な銀エボキシの使用量が大量となってコスト高のものとなる問題点を生じる。

【0006】 第三には、外部電極としてカーボンフェノール、他の一方の受電端子として導電ペースト、遮光膜として不透明塗料など、都合3回の塗装工程が管状バルブの外表面に必要となり、しかも、前記遮光膜の塗装時には発光窓および他の一方の受電端子のためのマスキング工程も必要となり、作業が煩雑化してこの点でもコスト高のものとなる問題点を生じる。

【0007】 また第四には、前記発光窓が塗装工程で形成されるものであるため、その形成方法はマスキングテープによるものとなり、マスキングテープを剥がすときの塗料のハゲあるいはムシレにより発光窓のエッジの直線性など精度が損なわれるものとなり、これにより指針として使用したときの見栄えが劣り、商品性を著しく損なうものとなる問題点も生じ、これらの点の解決が課題とされるものとなっている。

20 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は前記した従来の課題を解決するための具体的な手段として、管状バルブの一方の端部に内部電極を設け、前記管状バルブの外表面に外部電極を設け、前記内部電極と外部電極とはそれぞれに接続端子が設けられて成る計器指針用放電灯において、前記管状バルブの前記内部電極が設けられた側の端部にはこの内部電極と電気的に接続して金属キャップが被着されて内部電極接続端子とされ、前記管状バルブの外表面には、該管状バルブの外径と略同一若しくはそれより小さい内径とし軸方向にスリットを有する略円筒状に形成された金属板が被着されて外部電極とされ、前記金属板の前記スリットをもって発光窓とし、前記金属板の外表面をもって外部電極接続端子とされていることを特徴とする計器指針用放電灯を提供することで課題を解決するものである。

【0009】

【実施例】 つぎに、本発明を図に示す一実施例に基づいて詳細に説明する。図1および図2に符号1で示すものは本発明に係る計器指針用放電灯であり、この計器指針用放電灯1は管状バルブ2の一方の端部のみにリード線3aを有する内部電極3が設けられ、前記管状バルブ2の外表面には外部電極が設けられて、前記両電極にはそれぞれに接続端子が設けられる構成とされる点は、従来例のものと同様である。

【0010】 ここで、本発明においては内部電極3に対して設けられる内部電極接続端子4を金属部材による有底円筒状あるいは有底角筒状のキャップ状として形成するものであり、このときに前記内部電極接続端子4はその内径を前記管状バルブ2の一方の端部の外径よりも適宜に大きいものとされて、前記管状バルブ2の一方の端

(3)

特開平8-273625

3

部、即ち、内部電極3が設けられた側の端部に被着されて接着剤など適宜な手段で固定される。

【0011】尚、前記内部電極接続端子4の管状バルブ2の軸に直交する断面の形状は円形でも良いが、例えば前記管状バルブ2の外径を内接させる方形としても良く、これは、計器に組み込むときに相手方との整合が得られ易い形状として形成すれば良いものである。

【0012】このときには、前記内部電極接続端子4の底部にはリード線孔4aが設けられ、この内部電極接続端子4を管状バルブ2の一方の端部に被着させる際に前記リード線3aが貫通されてハンダ付けなどが行われ内部電極3との電気的な接続が行われるものとされている。

【0013】また、本発明では外部電極5は、前記管状バルブ2の外径と同一若しくはそれよりも小さい内径の略円筒状に形成された金属板で形成されるものとされている。そして、前記管状バルブ2の外径に前記外部電極5を被着させたときには、管状バルブ2の軸方向に沿って規定幅のスリットを生じるものとされて、このスリットをもって発光窓5aとされている。

【0014】ここで、前記外部電極5の内径を前記管状バルブ2の外径よりも小さく形成するときには、前記金属板は例えば磷青銅など弾性に富む部材であることが好ましく、このように弾性を有するものとする事で管状バルブ2の軸方向から挿着させることで所定位置に係止するものとなり、後の管状バルブ2と外部電極5との固定作業を容易なものとする。

【0015】そして、管状バルブ2に被着された外部電極5は、この管状バルブ2の前記内部電極3が設けられたのと反対側の端部から樹脂などで形成された樹脂キャップ6が被着されて固定が行われる。また、前記外部電極5の樹脂キャップ6と反対側となる端部は必要に応じて熱収縮チューブ7などにより固定が行われる。尚、上記何れの部分の固定においても接着剤を併用しても良い。

【0016】上記のように、本発明により外部電極5を金属板で形成したことで、この外部電極5の外表面は何れの部分であってもその儘で外部電極接続端子5bとなる。よって、前記外部電極5の外表面に計器指針としての着色が要求されるときには、前記外部電極接続端子5bとなる部分を除いて塗装、メッキなどで着色を行えば良いものとなる。また、内径側に白色塗装を行えば反射効率が向上する。

【0017】ここで、本発明を成すための発明者による試作の結果では、前記管状バルブ2には放電灯として形成するときの工程で僅かに軸方向の湾曲を生じるものがあり、このような場合、外部電極5を被着したときに両者の間に密着する部分と間隙を生じる部分とを生じ、間隙を生じた部分では発光効率が減じて光ムラを生じることが判明した。

4

【0018】よって、本発明では上記光ムラ発生への対策手段も提供するものであり、前記管状バルブ2に外部電極5を被着した状態で、管状バルブ2が適宜に軟化する温度（400～500℃）で熱処理を行うことで、上記した管状バルブ2の軸方向への湾曲は矯正され管状バルブ2と外部電極5とは密着し、上記光ムラの発生は除去されるものとなる。

【0019】次いで、上記構成とした本発明の計器指針用放電灯1の作用および効果について説明を行う。先ず、金属キャップを管状バルブ2の一方の端部に被着して内部電極接続端子4としたことで、内部電極3に給電を行うために前記内部電極接続端子4を挟持したときにも、この内部電極接続端子4は十分な強度を有するものである。管状バルブ2の一部を肉厚として強度を確保する必要はなくなり、管状バルブ2を均一な肉厚のものとしてクラック発生を回避する。

【0020】また、上記内部電極接続端子4が金属化されたことで、前記内部電極3（リード線3a）と内部電極接続端子4との接続はハンダ付けなど安価、簡便かつ確実な手段での接続が可能となり、生産性、コスト、信頼性の全ての面で向上が可能なものとなる。

【0021】更に、金属板で形成した外部電極5としたことで、予め形成した外部電極5を管状バルブ2に軸方向から挿着させ樹脂キャップ6などで固定することで、外部電極5と発光窓5aとが所定位置として得られ、同時に前記外部電極5の外表面が外部電極接続端子5bとなり、これらを得るための工数が低減される。

【0022】加えて、前記外部電極5が金属板で形成されるものとしたことで、その形成に当たってはプレス加工など機械加工によるものとなり、前記発光窓5aの形成も機械加工で行われるものとなるので、エッジの直線性など精度が向上し、指針として使用したときの美観が向上するものとなる。

【0023】

【発明の効果】以上に説明したように本発明により、金属キャップによる内部電極接続端子と、金属板で軸方向にスリットを有する略円筒状に形成された外部電極とによる計器指針用放電灯としたことで、第一には、内部電極接続端子が十分な強度を有するものとして管状バルブ側の強度を不要とし、管状バルブを均一な肉厚のものとして形成することを可能とし、肉厚の不均一に起因するクラックの発生などを生じないものとして、計器指針用放電灯の信頼性の向上に優れた効果を奏するものとする。

【0024】第二には、上記の構成により内部電極と内部電極接続端子との電気的な接続は安価、簡便かつ確実なハンダ付けで行えるものとし、煩雑、高価で且つ不確実な銀エポキシなど導電膜の形成を不要として、コストダウンと信頼性の向上に優れた効果を奏するものとする。

50

## BEST AVAILABLE COPY

(4)

特開平8-273625

5

【0025】第三には、金属板で形成した外部電極としたことで、予め形成した外部電極を管状バルブに軸方向から挿着させ固定することで、外部電極と発光窓とが所定位置として得られ、同時に前記外部電極の外表面が外部電極接続端子となり、作業が単純化して工数が低減し、この点でもコストダウンに優れた効果を奏するものとする。

【0026】第四には、外部電極が金属板で形成されるものとしたことで、その形成に当たってはプレス加工など機械加工を可能とし、前記発光窓の形成も機械加工で行われるものとして、エッジの直線性など精度の向上を可能とし、指針として使用したときの見栄えを良くし商品性の向上に優れた効果を奏する。よって、本発明では、計器指針用放電灯に対して信頼性の向上、コストダウンおよび商品性の向上と多面に渡り極めて優れた効果を奏するものである。

【0027】また、管状バルブの外径に外部電極が被着された状態で熱処理を行うことで、管状バルブと外部電極との密着性を向上させ、上記管状バルブと外部電極と\*

6

\*の間隙の不均一により生じる光ムラ発生を防止し、前記計器指針用放電灯の商品性を一層に向上させる優れた効果も奏するものである。

【図面の簡単な説明】

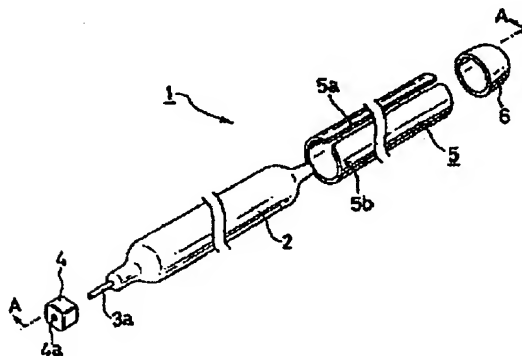
【図1】 本発明に係る計器指針用放電灯の一実施例を一部を分解した状態で示す斜視図である。

【図2】 図1のA-A線に沿う断面図である。

【符号の説明】

- 1 ……計器指針用放電灯
- 2 ……管状バルブ
- 3 ……内部電極
- 3a ……リード線
- 4 ……内部電極接続端子
- 5 ……外部電極
- 5a ……発光窓
- 5b ……外部電極接続端子
- 6 ……樹脂キャップ
- 7 ……熱収縮チューブ

【図1】



【図2】

